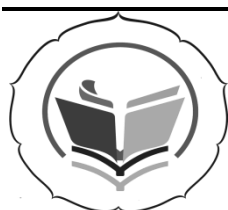


Vol. 4 No.2 Juni 2012 (66-75)

<http://dx.doi.org/10.22202/jp.2012.v4i2.9>**Jurnal Pelangi**Website: ejournal.stkip-pgri-sumbar.ac.id/index.php/pelangi**BIOLOGI BUNGA TUMBUHAN NEPENTHES
(*N. ampullaria*, *N. Gracilis*, dan *N. Reinwardtiana*.)****Lince Meriko**
STKIP PGRI Sumatera Barat**INFO ARTIKEL**Diterima:
Direview:
Disetujui:

Keyword:

Nepenthes, *Androecium*,
Anthesis,
*Acropetal***Abstrak**

Nepenthes is a dioecious plant, that are male flowers and female flowers are separated on different individuals. Consider the threat of extinction of plant species of high economic value, conservation it is necessary with cultivation. *Nepenthes* cultivation mostly through seeds because growth through stem cuttings is still very low. Then has done research on the biology of *Nepenthes ampullaria*, *N. gracilis*, and *N. reinwardtiana*. Research has been carried out from Juni 2009 to Juni 2010. *Androecium* collected from Taratak Pesisir Selatan, Palupuh, and HPPB Andalas University Padang. Research method is a method of observation that includes aspects of the pattern of blooming flowers. Samples taken from the original habitat of flowers that bloom from the male flowers. From the results showed that the pattern of male flowers blooming *N. ampullaria*, *N. gracilis* and *N. reinwardtiana* acropetal generally the same, namely, the process of blooming flowers in a stalk during the week and time anthesis is from dawn to dusk, except anther dehiscence on *N. ampullaria* occurred several hours after the flower anthesis, whereas in *N. gracilis* and *N. reinwardtiana* immediately after the flower anthesis. Male flowers *N. ampullaria* evenly bloom each flower on a group of flower, sequentially from base to tip. After one stage of bloom, followed by a second bloom in the flower. So on until all the flowers bloom. Male flowers *N. gracilis* blossom one by one while at *N. reinwardtiana* flowers bloom in groups, one group completed a new, gradual upward. On *N. gracilis* and *N. reinwardtiana* anthesis interest rates start to bloom at the time, whereas in *N. ampullaria* anthesis interest after the color changes from red to yellow.

PENDAHULUAN

Beberapa tumbuhan di muka bumi mempunyai keunikan tersendiri, salah satunya adalah tumbuhan yang

mempunyai kantung di ujung daun yang dimasukkan ke dalam genus *Nepenthes*. *Nepenthes* merupakan jenis tumbuhan yang belakangan ini menjadi populer di

kalangan pecinta tumbuhan hias. Orang lebih mengenal tumbuhan ini dengan nama kantung semar. Bentuk dan warna kantung yang bervariasi dan unik merupakan daya tarik yang dimiliki tumbuhan ini (Irawan, 2008). Danser (1928) menyatakan *Nepenthes* tersebar pada areal yang cukup luas, mulai dari Madagaskar bagian barat sampai kepulauan New Caledonia di bagian timur, Tanjung York Australia bagian utara sampai pergunungan Kashi di daratan Cina bagian selatan. Jenis ini di dunia telah ditemukan 82 jenis dimana 53 jenis diantaranya ditemukan di Indonesia. Dari 53 jenis yang ditemukan di Indonesia, 29 jenis terdapat di Sumatera kemudian ditambah dua jenis baru sehingga jumlah keseluruhan menjadi 31 jenis (Hernawati dan Akhriadi, 2006), sedangkan di Sumatera Barat ditemukan sebanyak 18 jenis dimana diantaranya adalah *N. ampullaria* Jack., *N. gracilis* Korth., dan *N. reinwardtiana* Miq. (*Nepenthes* Team, 2004). Ketiga jenis tersebut dilaporkan memiliki hibrid antar jenis sehingga diduga memungkinkan terjadi persilangan diantaranya (Mansur, 2006).

N. ampullaria merupakan salah satu jenis dataran rendah yang paling potensial untuk dikembangkan sebagai tumbuhan hias karena kantungnya muncul dari ujung daun yang berkelompok dari rumpun dan dapat hidup di dataran rendah dengan perawatan minimal. Jenis *Nepenthes* dataran rendah lainnya yang mudah dipelihara adalah *N. gracilis*, dan *N. reinwardtiana* (Mansur, 2006). Salah satu upaya konservasinya yaitu pembudidayaan dengan penanaman biji, stek batang dan kultur jaringan. Perkembangbiakan dari biji terkendala karena populasinya di alam rendah dan termasuk tumbuhan dioecious, maka perlu dilakukan upaya polinasi buatan atau persilangan antar jenis.

Keberhasilan polinasi buatan atau persilangan antar jenis harus ditunjang oleh aspek-aspek perbungaan yaitu struktur 3 androesium (bunga jantan) dan ginoesium (bunga betina), waktu antera pecah dan rentang waktu stigma reseptif serta pengawetan polen. Eames dan MacDaniels (1953) menyatakan pada tumbuhan *Nepenthes* dan *Sarracenia* yang biasanya memiliki kantung sebagai perangkap, sebagian diisi oleh cairan dan kelenjar yang mensekresikan enzim ke dalam cairan dimana hasil pencernaan diserap. Selain warna dan bentuk kantung yang menarik, ia juga mempunyai pemikat tambahan, yaitu bagian mulut kantung mengeluarkan cairan kental yang manis seperti madu. Kadang-kadang dalam jumlah yang cukup banyak, sampai bagian itu mengkilat kalau terkena sinar matahari. Serangga yang datang ke sana akan terluncur ke dalam kantung karena permukaan kantung sebelah dalamnya licin. Serangga akan masuk ke dalam cairan yang ada di dalam kantung. Kantung tersebut mengeluarkan enzim proteolitik yang dapat membunuh serangga atau yang bisa mencerna protein (Slamet, 1983 cit. Des, 1984 dan

Akhriadi, 2007). Menurut Metcalfe dan Chalk (1950), tanaman ini dilengkapi dengan bermacam-macam jenis kelenjar untuk menarik serangga. Ada empat tipe kelenjar yaitu hidatoda, kelenjar madu, kelenjar pencernaan dan kelenjar marginal. Kantung *Nepenthes* mempunyai extrafloral nectaria, yaitu kelenjar-kelenjar nektar yang terdapat di luar bunga. Nektarnya dapat memikat berbagai serangga, tetapi bukan untuk proses penyerbukan, karena serangga-serangga akan tergelincir dan masuk ke dalam perangkap (kantung). Selanjutnya tubuh serangga akan dihancurkan oleh enzim proteolitik yang keluar dari kelenjar lain yang terdapat di bagian bawah kantung (Sutrian, 1992; Owen

dan Lennon, 1999). Clarke (1997); Hernawati dan Akhriadi (2006) menyatakan bahwa bagian atas dari kantung mengandung cairan lilin (waxy) dan bagian bawah mengandung enzim pencernaan yang dikenal sebagai daerah kelenjar yang berfungsi untuk tempat pencernaan bagi mangsa yang terperangkap. *Nepenthes* mempunyai bunga uniseksual. Bunganya simetri radial, kecil dan berwarna kehijau-hijauan. Dalam satu bunga terdapat 3-4 sepal dan tidak mempunyai petal. Benang sari (stamen 4-24) dan filamen bergabung kedalam satu tabung, karpel 3-4 ruang, pada satu ovul terdapat banyak karpel 4 (Benson, 1957). Setelah proses polinasi dan fertilisasi, ovul berkembang menjadi biji. Biji merupakan alat untuk berkembang biakan *Nepenthes*, disamping itu perbanyakan tanaman ini dapat dilakukan melalui stek batang dan memisahkan anakan (Clarke, 2001). Menurut Hadley dan Openshaw (1980) tumbuhan dioecious sering gagal bereproduksi secara seksual pada populasi yang rendah. Hal ini disebabkan karena kematangan bunga jantan dan betina tidak sama. Karena adanya ancaman kepunahan terhadap jenis tumbuhan yang bernilai ekonomi tinggi ini, maka perlu dilakukan pelestariannya melalui pembudidayaan sebagai tanaman hias yang unik. Dahlan (1993) menyatakan bahwa pengetahuan dasar tentang biologi reproduksi sangat diperlukan, yang meliputi struktur perbungaan dan bunga, terutama perkembangan androesium sampai antera pecah. Berdasarkan faktor-faktor di atas dan juga sebagai dasar untuk persilangan maka telah dilakukan penelitian mengenai biologi bunga tumbuhan *Nepenthes* diantaranya *N. ampullaria*, *N. gracilis*, dan *N. reinwardtiana*.

1.2. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian adalah Bagaimana pola mekar bunga jantan *N. ampullaria*, *N. gracilis*, dan *N. Reinwardtiana*.

1.3. Tujuan Penelitian.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pola mekar bunga jantan *N. ampullaria*, *N. gracilis*, dan *N. reinwardtiana*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah untuk menambah karakter yang dapat membantu deskripsi ketiga jenis *Nepenthes* dan untuk mendukung persilangan dan polinasi buatan *Nepenthes* spp. dalam rangka pelestarian dan pembudidayaannya

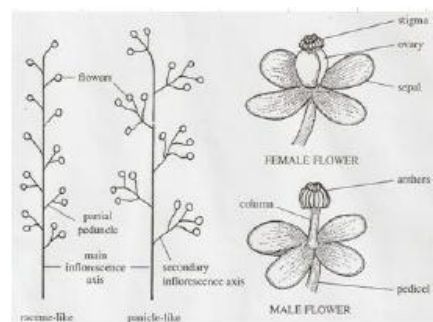
TINJAUAN PUSTAKA

Morfologi *Nepenthes*

Nepenthes satu-satunya genus dari famili *Nepenthaceae*, ordo *Nepenthales* (Backer dan van den Brink, 1963). Di Indonesia terkenal dengan sebutan beragam di berbagai daerah diantaranya periuk monyet (Riau), kantung beruk (Jambi), ketakung (Bangka), sorok raja mantri (Jawa Barat), ketupat napu (Dayak Katingan), telep ujung (Dayak Bakumpai), dan di Dayak Tunjung disebut selo begongong (Mansur, 2006). Nama daerah *Nepenthes* di Sumatera Barat adalah gendi kre, kantung monyet, cerek-cerek, saluang antu, kuran-kuran, cawan-cawan, katidiang baruak, katang-katang, kumbuak-kumbuak, katekong baruak, galo-galo antu, tahul-tahul dan sebagainya (Hernawati dan Akhriadi, 2006). Berdasarkan Undang-undang Nomor 5 Tahun 1990 tentang Konservasi Sumber Daya Alam Hayati dan Ekosistemnya dan Peraturan

Pemerintah Nomor 7/ 1999 tentang Pengawetan Jenis Tumbuhan dan Satwa Liar, *Nepenthes* termasuk tumbuhan yang dilindungi. Hal ini berarti pemanfaatan langsung dari habitat tidak boleh dilakukan, misalnya mengambil dari hutan lalu dijual (Dep. Kehutanan, 2003). *Nepenthes* sudah banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan, seperti batangnya yang lentur untuk tali pengikat, air dari kantung tertutup untuk obat pencuci mata dan kantung yang sudah dewasa dipakai untuk tempat membuat semacam makanan yang disebut Lamang (Tamin dan Hotta, 1986). Khusus *N. reinwardtiana* menurut informasi dari masyarakat Paninjauan dapat dimanfaatkan untuk obat panas dalam dan anak-anak yang ngompol, serta pelepas dahaga dengan minum air yang terdapat dalam kantung yang masih tertutup. Namun yang cukup memprihatinkan ada di beberapa daerah di Sumatera Barat yang masyarakatnya sudah mulai mengambil langsung tumbuhan *Nepenthes* dari habitatnya untuk diperdagangkan sebagai tumbuhan hias (Kom.pribadi). Sampai sekarang informasi ilmiah yang banyak tentang *Nepenthes* yaitu menyangkut taksonomi dan ekologi, sedangkan informasi ilmiah tentang struktur anatomi bunga dan polinasi yang diperlukan untuk pembudidayaan sangat terbatas. Penelitian mengenai morfologi bunga *Nepenthes* banyak dilakukan, diantaranya Danser (1928), Phillipps dan Lamb (1996) serta Clarke (1997). Hernawati dan Akhriadi (2006) juga lebih banyak meneliti tentang morfologi dan taksonomi dari *Nepenthes*. Venugopal dan Devi (2002) meneliti mengenai perkembangan antera pada *N. khasiana*. Copenhaver (2005) meneliti tumbuhan yang memproduksi polen tetrad yang juga terjadi pada *Nepenthes*. Plachno, Swiatek dan Wistuba (2007) meneliti tentang kelenjar

ekstra floral raksasa yang terdapat pada tumbuhan *carnivora* *Heliamphora folliculate*. Muhammaddin (1995) menyatakan bahwa cara hidup *Nepenthes* secara umum terbagi tiga yaitu; roset, tegak, merambat atau memanjat. Setiap individu *Nepenthes* dapat ditemukan dalam bentuk batang memanjat, batang roset dan pendek atau tegak (Danser, 1928). Hernawati dan Akhriadi (2006) menyatakan bahwa perkembangan dan pertumbuhan *Nepenthes* dibagi menjadi tiga tahap, yaitu tumbuhan muda dalam bentuk roset, tumbuhan pendek yang tegak dan tumbuhan dewasa memanjat. *Nepenthes* memiliki bunga majemuk (infloresensia) berbentuk raceme (tandan) atau paniculata (malai) (Gambar 1). Tumbuhan ini tergolong tumbuhan berumah dua (dioceus), karena bunga jantan dan bunga betina terdapat pada individu yang berbeda (Danser, 1928). Hal yang sama juga dikemukakan oleh Clarke (1997) bahwa bunga *Nepenthes* mempunyai suatu alat yang bermanfaat membedakan jenis, tetapi tidak selalu hadir pada satu bunga. Bunga jantan biasanya memiliki ukuran yang lebih panjang dari bunga betina, khususnya pada bagian perpanjangan ibu tangkai bunga. Kedua bunga jantan dan betina mempunyai empat sepal.



Gambar 1. Struktur dasar bunga *Nepenthes* : susunan tangkai (kiri) dan struktur dasar bunga (kanan). (Sumber: Clarke, 1997)

2.2. Deskripsi *N. ampullaria*

Batang dari *N. ampullaria* berbentuk silindris, tegak atau memanjat, mempunyai bulu-bulu halus berwarna kemerahan sampai ke pucuk, kadang-kadang menjalar, tingginya dapat mencapai lebih dari 6 m, mempunyai ruas-ruas yang panjangnya 2-8 cm. Pada batang memanjat susah atau jarang dijumpai kantung, sedangkan pada bagian roset serta batang tegaknya didapatkan kantung yang banyak dan tersusun rapat (Danser, 1928; Mansur, 2006). Daun dan pucuk bulat berbulu coklat muda. Daun pada roset sangat kecil sekali, kadang-kadang kelihatan sama saja dengan sulur dan mempunyai lembaran daun dapat mencapai panjang 5 cm dan lebar 1,5 cm dengan bentuk seperti sudip, sulur sama atau lebih pendek dari daun. Pada batang tegak daun lebih besar dari roset, duduk pada batang, lanset atau bentuk sudip, panjang 6-15 cm, dan lebar 2-6 cm. Permukaan daun sebelah atas berwarna hijau tua dan permukaan sebelah bawah hijau coklat muda dan mempunyai bulu-bulu halus, tulang pinggir 3-5 buah pada masing-masing sisi daun. Daun pada batang menjalar jauh lebih besar dan kuat. Daun lanset atau bentuk sudip dengan ujung runcing sampai meruncing. Permukaan atas berwarna hijau tua dan permukaan bawah hijau kekuningan yang diliputi oleh bulu-bulu halus. Sulur sama atau lebih pendek dari setengah panjang daun, berbulu halus dan tidak terdapat kantung yang membesar (Tamin dan Hotta, 1986). Tamin dan Hotta (1986) menyatakan bahwa warna bibir kantung bervariasi yaitu kuning, hijau dan merah. Kantung roset dan kantung bawah berwarna hijau dengan bintik-bintik merah dengan sayap yang lebar. Bentuknya bulat seperti teko, berwarna hijau kekuningan dengan bercak-bercak coklat, tingginya 3-12 cm dan besarnya $2/3-3/2$ kali tinggi kantung, tutup

kantung posisinya berlawanan arah sehingga di dalam kantung banyak terdapat air hujan (Gambar 2).



Gambar 2. Kantung roset *N. ampullaria*

Danser (1928) menyatakan bunga jantan majemuk berbentuk paniculata (malai) dimana bunga betina lebih pendek dari bunga jantan dan pada bunga yang masih muda sering ditutupi oleh bulu-bulu halus yang berwarna kecoklatan. Panjangnya berkisar antara 6-30 cm dan lebarnya 2-6 mm. Menurut Tamin dan Hotta (1986) bunga jantan mempunyai empat sepal, elip atau membulat, tangkai sari berdiri di atas dasar bunga dan pada ujungnya didapatkan antera yang bulat.

2.3. Deskripsi *N. gracilis*

Tumbuhan ini menjalar atau memanjat, dengan tinggi umumnya 2 m, jarang yang sampai atau lebih dari 6 m, dengan panjang ruas 3-10 cm. Mempunyai batang berbentuk segitiga dengan penutup kantung (lid) bundar (Danser, 1928). Daun tidak bertangkai, daun pada roset umumnya dengan lembaran yang sangat sempit, sehingga berbentuk lanset seperti pita, dengan ukuran ± 5 cm. Ibu tulang daun menonjol, duduk memeluk $2/3-3/4$ bagian batang, tersusun sangat rapat dengan sulur sama atau lebih panjang dari panjang daun. Daun pada batang tegak hampir sama dengan daun pada batang menjalar, hanya ukurannya lebih kecil dan pertulangan daun tidak jelas kelihatan. Pada batang menjalar daun

lanset atau berbentuk pita dengan panjangnya berukuran 10-20 cm dan lebarnya 1,5-2,5 cm. Ujungnya runcing dan pangkalnya melebar memeluk batang dan pada masing-masing sisi memanjang seperti telinga melekat pada $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{2}$ dari panjang ruas batang, pertulangan daun jelas kelihatan, dengan tulang tepi 3-7, berasal dari pangkal daun. Sulur 1-1,5 kali panjang daun (Tamin dan Hotta, 1986). Hernawati dan Akhriadi (2006) menyatakan kantung roset dan kantung bawah masih mempunyai sayap tetapi kantung atas tidak. Bentuk kantung bawah ovoid dan bagian atas bentuk silinder. Warna kantung bervariasi hijau, merah atau coklat, bentuknya silinder di bagian atas dan bulat telur di bagian bawah. Peristom berwarna hijau sama dengan penutup kantung kadang-kadang ada bintik-bintik berwarna merah di luarnya (Gambar 3).



Gambar 3. Kantung atas *N. gracilis*

Bunga jantan panjang, berupa bunga majemuk berbentuk raceme (tandan) dengan tangkai bunga majemuk pendek. Panjangnya berkisar antara 1-5 cm dan poros bunga lebih panjang dengan ukuran 10-25 cm. Masing-masing anak tandan mempunyai dua bunga dengan panjang tangkai antara 0,6-1,2 cm. Sepal bunga empat, lanset sampai bentuk pita (Danser, 1928; Tamin dan Hotta, 1986).

2.4. Deskripsi *N. reinwardtiana* Ciri khusus dari *N. reinwardtiana* ini adalah batang segitiga, daun tidak bertangkai (sesil), kantung bagian bawah berbentuk oval dibagian tengah menyempit dan makin ke atas melebar dengan dua bintik mata pada bagian dalam dari kantung. Jenis ini merupakan tumbuhan menjalar atau memanjat dengan tinggi atau panjang batang dapat mencapai lebih dari 16 m (Tamin dan Hotta, 1986 ; Hernawati dan Akhriadi, 2006). Tamin dan Hotta (1986) menyatakan bahwa daun *N. reinwardtiana* mempunyai bentuk dan ukuran yang bervariasi. Daun pada bagian roset, berbentuk lanset sampai bentuk sudip, tersusun rapat dan memeluk $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ bagian batang. Sulur pendek dari daun yakni $\frac{1}{2}$ - $\frac{2}{3}$ kali panjang daun. Pada batang tegak, daun lanset sampai berbentuk pita, dengan ujung daun runcing, kadang-kadang meruncing, bagian pangkal membesar memeluk batang. Panjang daun 6-20 cm dengan lebar 2-4 cm. Sulur hampir sama panjang dengan daun. Pada batang menjalar, daunnya juga lanset sampai bentuk pita, duduk memeluk batang dan bagian lembaran kiri kanan daun memanjang dan menempel pada $\frac{1}{3}$ - $\frac{2}{3}$ bagian batang, panjangnya 1-1,5 kali panjang daun. Menurut Hernawati dan Akhriadi (2006) bentuk dan ukuran kantung *Nepenthes* jenis ini bervariasi. Kantung pada bagian roset sangat kecil dengan tinggi 3-5 cm dan lebar 0.5-1 cm, kantung bawah bersayap. Pada batang tegak, kantung lebih besar dengan tinggi 5-15 cm. Pada batang menjalar bentuk kantung hampir sama bentuk kantung dengan batang tegak. Warna kantung juga bervariasi, yaitu hijau dan kuning kemerahan (Gambar 4).



Gambar 4. Kantung atas *N. reinwardtiana*

Bunga *N. reinwardtiana* mempunyai tipe raceme (tandan), infloresensia dengan pedisel satu atau dua bunga. Setiap bunga mempunyai 4 sepal. Clarke (1997) melaporkan bahwa kedua bunga jantan dan bunga betina mempunyai 4 sepal dan bertipe raceme dengan panjang rachis sekitar 25 cm dan panjang tangkai

bunga (peduncle) sekitar 10 cm. Lebih lanjut Hernawati dan Akhriadi (2006) menyatakan bahwa *Nepenthes* biasanya mempunyai 4 sepal dengan infloresensia bunga betina lebih pendek dari bunga jantan.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode observasi yang mencakup aspek pola mekar bunga seperti pola mekar bunga dalam satu tangkai, lama mekar bunga, waktu antesis dan waktu antera dehiscens.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan pengamatan yang telah dilakukan di Taratak Kabupaten Pesisir Selatan, Palupuh Kabupaten Agam dan HPPB Universitas Andalas Kota Padang diketahui ketiga jenis *Nepenthes* berbunga pada waktu yang bersamaan (Tabel 1).

Tabel 1. Musim berbunga *Nepenthes* spp. pada beberapa lokasi dalam rentang waktu satu tahun

Daerah	Jenis	Seks tanaman	Bulan											
			Jun2009	Juli2009	Agustus2009	September2009	Oktober2009	November2009	Desember2009	Januari2010	Februari2010	Maret2010	April2010	Mei2010
Taratak Kab. Pesisir	<i>N. ampullaria</i>	♂	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<i>N. gracilis</i>	♀	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Palupuh Kab. Agam	<i>N. ampullaria</i>	♂	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<i>N. reinwardtiana</i>	♀	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
HPPB Kota Padang	<i>N. ampullaria</i>	♂	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	<i>N. reinwardtiana</i>	♀	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Keterangan : ✓ = berbunga

Berdasarkan Tabel 1 terlihat pada daerah Taratak Kabupaten Pesisir Selatan *Nepenthes* berbunga sepanjang tahun. Hal ini memungkinkan *Nepenthes* melakukan persilangan antar jenis, sehingga banyak ditemukan hibrid. Pada

daerah Palupuh Kabupaten Agam dan HPPB Kota Padang *Nepenthes* berbunga 5 kali dalam setahun yaitu bulan Juli, Agustus, Desember, Maret dan Juni. Menurut Engler (1908) periode berbunga *Nepenthes* cukup lama dan tidak tetap untuk spesies, umumnya bulan Maret

sampai September. Menurut Holttum (1940 cit. Clarke, 2001) pola perbungaan *Nepenthes* menurut musim. Dari hasil penelitian sejumlah spesies dataran rendah di Sumatera, Semenanjung Malaysia dan Borneo, pola perbungaan *Nepenthes* berbeda dengan pola perbungaan *Nepenthes* yang tumbuh di pegunungan. Pada *N. ramispina* dan *N. sanguinea* yang merupakan spesies Semenanjung Malaysia berbunga sepanjang tahun, tetapi Chua (2000 cit. Clarke, 2001) menemukan pada *N. macfarlanei* yang merupakan spesies pegunungan juga berbunga sepanjang tahun dengan puncak perbungaan bulan Januari. Berdasarkan Tabel 1 diperkirakan pada daerah Taratak terjadi isolasi ruang karena waktu berbunga berbeda dengan daerah Palupuh dan HPPB. Isolasi waktu tidak terjadi karena bunga jantan dan betina musim berbunganya sama. Karena waktu berbunga yang sama maka kelangsungan hidup dari reproduksi seksual tidak bermasalah. Berdasarkan pola mekar bunga jantan dapat disimpulkan bahwa ketiga jenis *Nepenthes* tersebut tidak mengalami isolasi reproduksi. Hal ini bisa dilihat dari banyaknya hibrid putatif pada lokasi penelitian (Akhriadi, 2007). Pola mekar bunga dalam satu tangkai, lama mekar bunga, waktu antesis dan antera dehiscens untuk ketiga jenis *Nepenthes* dapat dilihat pada Tabel 2

Jenis	<i>N. ampullaria</i>	<i>N. gracilis</i>	<i>N. reinwardtiana</i>
Pola mekar			
Pola mekar bunga dalam satu tangkai	Akropetal (waktu bunga mekar dalam satu tangkai tidak sama)	Akropetal (waktu bunga mekar dalam satu tangkai tidak sama)	Akropetal (waktu bunga mekar dalam satu tangkai tidak sama)
Lama mekar bunga dalam satu tangkai	1 minggu	1 minggu	1 minggu
Waktu antesis	Pagi sampai sore	Pagi sampai sore	Pagi sampai sore
Antera dehiscens	Polen dehiscens setelah beberapa jam bunga antesis	Polen dehiscens langsung setelah bunga antesis	Polen dehiscens langsung setelah bunga antesis
Warna antera	Merah dan kuning	Kuning	Kuning

Pola mekar bunga jantan *N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. reinwardtiana* dalam satu tangkai adalah sama yaitu secara akropetal (dari pangkal ke arah ujung)

dimana waktu bunga mekar dalam satu tangkai tidak sama (Gambar 5). Bunga jantan *N. ampullaria* mekar secara merata masing-masing satu bunga pada satu kelompok anak tangkai bunga, be urutan dari pangkal ke ujung. Setelah satu tahapan mekar, kemudian dilanjutkan dengan mekarnya bunga kedua pada anak tangkai bunga tersebut. Begitu selanjutnya sampai seluruh bunga mekar. Pada *N. gracilis* bunga mekar dimulai dari pangkal dan berangsur-angsur ke atas. Sedangkan pada *N. reinwardtiana* bunga mekar pada panjang tertentu dan semua kuncup sudah mekar, baru bunga berikutnya mekar lagi. Bunga *Nepenthes* mekarnya tidak serentak juga telah dilaporkan oleh Kato (1993 cit. Clarke, 2001) dari pengamatannya di Air Sirih Sumbar dimana bunga *Nepenthes* mekar dari pangkal ke arah ujung sehingga setiap hari ada bunga yang mekar. Menurut Clarke (2001) pada *N. inermis* bunga mekar juga secara berurutan tetapi hanya sedikit yang mengalami antesis setiap hari. Pada *N. gracilis* dan *N. reinwardtiana* bunga antesis setelah kuncup mulai membuka. Pada *N. ampullaria* pada saat mekar mula-mula bunga berwarna merah kemudian lama kelamaan bunga tersebut berwarna kuning yang menandakan terjadinya antesis, sehingga bunga antesis selalu ada sampai seluruh bunga mekar. Waktu antesis *N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. reinwardtiana* adalah sama yaitu dimulai dari pagi sampai sore. Polen *N. ampullaria* dehiscens setelah beberapa jam bunga antesis, sedangkan pada *N. gracilis* dan *N. reinwardtiana* polen dehiscens langsung setelah bunga antesis



Gambar 5. Bunga jantan Nepenthes, A. N. ampullaria, B. N. gracilis, C. N. reinwardtiana. a. antera, s. sepal, arah panah menunjukkan pola mekar (akropetal).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang Biologi Bunga Tumbuhan Nepenthes (*N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. reinwardtiana*) dapat diambil kesimpulan bahwa pola mekar bunga jantan *N. ampullaria*, *N. gracilis* dan *N. reinwardtiana* pada umumnya sama baik pola mekar bunga dalam satu tangkai (akropetal), proses bunga mekar dalam satu tangkai selama satu minggu dan waktu antesis dari pagi sampai sore, kecuali waktu antera dehiscens, pada *N. ampullaria* terjadi beberapa jam setelah bunga antesis, sedangkan pada *N. gracilis* dan *N. reinwardtiana* langsung setelah bunga antesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Akhriadi, P. 2007. Kajian Taksonomi Hibrid Alami Nepenthes (Nepenthaceae) di Kerinci. Tesis Pascasarjana Universitas Andalas. Padang.
- Backer C. A. and R. C. B. van den Brink. 1963. Flora of Java (Spermatophytes only). N.V. P. Noordhoff – Groning- the Netherlands.
- Benson, I. 1957. Plant Classification. Heath and Company, Boston.
- Cheek, M and Jebb. 2001. Nepenthaceae Flora Malesiana. Series I, vol. 15 (2000): 1-57
- Clarke, C. 1997. Nepenthes of Borneo. Natural History Publications in Association with Sience and Tehnology Unit Sabah.
- Clarke, C. 2001. Nepenthes of Sumatra and Peninsular Malaysia. Natural history publication (Borneo) kota Kinabalu.
- Copenhaver, G. P. 2005. A Compendium of Plant Species Producing Pollen Tetrads. Jurnal of the Norh Carolina Academy of Science, 121 (I), pp17- 35. Chapel Hill.
- Dahlan, S. 1993. Beberapa Aspek Biologi Pembungan Pohon Andalas (*Morus macroura* Miq.). FMIPA Universitas Andalas, Padang.
- Danser, B. H. A. 1928. New Nepenthes from Sumatera. Bultefin Jard Bst. Buitenzong Serie III Vol. XVI. 399.
- Departemen Kehutanan. 2003. Kumpulan Peraturan Perundang-Undangan Bidang Kehutanan dan Konservasi. Balai Konservasi Sumber Daya Alam Sumatera Barat.

- Des, M. 1984. Jenis-Jenis *Nepenthes* Yang Didapatkan Di Sumatera Barat Bagian Tengah. Tesis Sarjana Biologi FMIPA UNAND Padang (tidak dipublikasikan).
- Dutta, A. C. 1968. Botany for Degree Students Second Edition. Oxford University Press. Bombay, Calcuta.
- Engler, A. 1908. Das Pflanzenreich Regni Vegetabilis Conspectus. Leipzig Verlag von Wilhelm Engelmann.
- Gorb, E; V. Kastner; A. Peressadko; E. Arzt; L. Gaume; N. Rowe and S. Gorb. 2004. Structure and properties of the glandular surface in the digestive zone of the pitcher in the carnivorous plant *Nepenthes ventrata* and its role in insect trapping and retention. Journal of Experimental Biology, 207: 2947-2963
- Hernawati and P. Akhriadi. 2006. A Field Guide to the *Nepenthes* of Sumatera. Published by PILI-NGO Movement and *Nepenthes* Team. Bogor. West Java, Indonesia.
- Huae, Y and H. Lie. 2005. Food web and fluid in pitcher of *Nepenthes mirabilis* In Zhuhai, China. Acta Bot. Gallica, 152 (2), 165-175.
- Irawan, A. 2008. *Nepenthes* si Pemakan Serangga. (<http://delta-intkey.com/angio/wwwnepentha.htm>, diakses Maret 2009).
- LIPI. 2005. Laporan Eksplorasi Flora di Kawasan Suaka Alam Bukit Barisan. Pusat Konservasi Tumbuhan – Kebun Raya Bogor.
- Mansur, M. 2006. *Nepenthes* Kantung Semar yang Unik. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Metcalf, C.R and L. Chalk. 1950. Anatomy Of The Dicotyledons. Volume I. Oxford At The Clarendon Press, England.
- Muhammadin. 1995. Studi Taksonomi *Nepenthes* yang terdapat di Bukit Taratak Pesisir Selatan, Skripsi Sarjana Biologi FMIPA Universitas Andalas (tidak dipublikasikan)